

Del laboratorio al mercado: ¿cómo asegurar una transferencia tecnológica con impacto?

Informe Final

IPI INICIATIVA PER LA
PRODUCTIVITAT
I LA INNOVACIÓ

CERCLE D'ECONOMIA

Octubre de 2025

ÍNDICE

1. Introducción	3
2. Transferencia tecnológica: acotando el marco del debate	5
3. Estado actual del sistema catalán de TT	8
4. Dos casos de estudio: el modelo vasco y el modelo flamenco.....	26
5. Barreras a la transferencia tecnológica con impacto en Cataluña	29
6. Oportunidades y palancas	31
7. Consideraciones y líneas de trabajo futuras	32
8. Bibliografía	36
9. Anexos	40

Las opiniones expresadas en este informe no representan necesariamente el punto de vista del Cercle d'Economia.

1. Introducción

La transferencia tecnológica (TT) representa un eslabón clave del sistema de innovación: es el puente que conecta la investigación (I+D) (es decir, la actividad científica y tecnológica orientada a generar nuevo conocimiento y a desarrollar prototipos o soluciones iniciales) con la innovación (la introducción de ese conocimiento en el mercado o en la sociedad mediante nuevos productos, servicios o procesos), y esta con el tejido productivo y la sociedad. En un contexto global marcado por la aceleración tecnológica, la doble transición verde y digital y la exigencia de modelos productivos más intensivos en conocimiento, disponer de un sistema de TT ágil y efectivo es esencial para transformar investigación en valor e innovación en bienestar.

El presente documento se inicia con una sección introductoria que pretende centrar el marco teórico del debate (sección 2), seguida de una breve diagnosis del estado actual del sistema catalán de TT, poniendo énfasis en sus fortalezas y debilidades estructurales en perspectiva europea (sección 3). Así mismo, presenta una comparativa con dos modelos de referencia en Europa y en el Estado español, respectivamente: Flandes, con un ecosistema altamente especializado, y el País Vasco, con una orientación clara al tejido productivo, basada en la colaboración estable entre centros tecnológicos y empresa (sección 4).

El documento se completa con una serie de reflexiones, estructuradas en tres bloques:

- Las principales barreras que dificultan la TT con impacto en Cataluña (sección 5);
- Las palancas de oportunidad sobre las que se podría avanzar hacia un modelo más eficaz y eficiente (sección 6);
- Unas recomendaciones de política pública, así como una propuesta de líneas de trabajo futuras que pueden seguir a este análisis (sección 7).

Este estudio quiere contribuir a una reflexión estratégica sobre el futuro del modelo catalán de innovación y sobre como garantizar que la TT sea una palanca real para la mejora de la productividad, la competitividad y el progreso del país.

Nota metodològica

Este documento se ha elaborado a partir del análisis de datos de agencias estadísticas (Idescat, INE, Eurostat) y otras fuentes oficiales; la revisión de literatura y fuentes secundarias; la realización de diez entrevistas semiestructuradas a representantes de entidades relevantes de los sistemas catalán, vasco y flamenco de TT entre los meses de mayo y junio de 2025, y la compilación de opiniones, a través de un cuestionario, de personas expertas en transferencia tecnológica (sector privado, investigación y administración pública) asistentes a la sesión de diálogo de Transferencia Tecnológica que tuvo lugar el día 15 de julio de 2025 en la sede del Cercle d'Economia.

En orden alfabético, queremos agradecer su colaboración y aportaciones posteriores a la jornada de TT a: Enric Banda, Jordi Berenguer, Juliana Breda, Clara Campàs, Marta Curto, Cristian Canton, Bruno Cassiman, Albert Cot, Eva Arrilucea, Xavier Ferràs, Ion Etxeberria, Valentí Guasch, Albert Mascarell, Andreu Mas-Colell, Núria Mas, Pep Martorell, Leyre Madariaga, Pedro Mier, Ramon Pascual, Laia Pellejà, Yolanda Pérez, Octavi Quintana, Vicente Salas, Sergio Sáez, Javier Selva, Alejandro Sánchez, Xavier López, Maria Ripoll y Ziga Valic.

Para más detalles sobre la metodología, podéis contactar con la Secretaría Técnica del IPI: ipi@cercledeconomia.com

2. Transferencia tecnológica: acotando el marco del debate

Si bien no hay una definición universal de transferencia tecnológica (TT), se entiende comúnmente como el proceso por el que el conocimiento producido a partir de la investigación científica y tecnológica es transformado en soluciones o aplicaciones prácticas para el mercado y, en consecuencia, para la sociedad en general.¹

Mientras que el proceso de TT tiene una finalidad eminentemente comercial, la transferencia de conocimiento es un concepto más amplio, que incluye la transmisión tanto de conocimientos tecnológicos como no tecnológicos (habilidades, métodos de trabajo, procedimientos organizativos), así como colaboraciones que generan aprendizaje mutuo, no necesariamente con fines comerciales.

A pesar de la distinción conceptual, TT y transferencia de conocimiento son procesos interdependientes; de hecho, una TT eficaz a menudo exige disponer de mecanismos previos de transferencia de conocimiento eficaces. Así lo expresa la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO), que define la transferencia de conocimiento y tecnología como un proceso conjunto y colaborativo que transforma invenciones y resultados de investigación en productos y servicios con impacto social.²

Definir la TT es relativamente sencillo; comprender como opera, y especialmente en qué circunstancias funciona mejor, es bastante más complejo. El primer paso es reconocer que la TT no es (o no tendría que ser) una finalidad en sí misma, sino un instrumento clave para impulsar el progreso socioeconómico.

Desde el trabajo seminal del economista R. Solow (1956) hasta los modelos de crecimiento económico endógeno de R. Lucas (1988), P. Romer (1990), y P. Aghion y P. Howitt (1992), se ha reconocido el papel central de la tecnología y del capital humano como motores del crecimiento económico. M. Porter (1990) añade que la competitividad de una nación depende de la capacidad de su tejido industrial de innovar y modernizarse. Desde entonces, numerosos estudios han reconocido el papel estratégico de la TT en el posicionamiento competitivo de las empresas en los mercados globales.³ Más recientemente, el informe Draghi (2024) destaca la dificultad estructural del continente europeo para transformar la investigación básica en aplicaciones comerciales, una brecha que explicaría parte del diferencial de productividad y de renta per cápita con los EE. UU.

¹ Véase, por ejemplo, la definición que ofrece el Competence Centre on Technology Transfer (Comisión Europea): [What is technology transfer?](#)

² WIPO (2025). [What is knowledge and technology transfer?](#)

³ Véase Dubickis y Gaile-Sarkane (2015), y X.P. López Mendoza y D.S. Mauricio Sanchez (2018) para revisiones sistemáticas de la literatura.

La capacidad de una región para llevar a cabo una TT efectiva determina, así, no solo su competitividad en mercados globales, sino también su crecimiento económico a largo plazo. De ahí la importancia estratégica de la TT, y el motivo por el que desde el IPI situamos este debate en el centro.

Poniendo ahora el foco en Cataluña: ¿tiene sentido hablar de un «sistema catalán de transferencia tecnológica»? Si seguimos la definición estricta de TT, es válido pensar que debería ser un proceso universal y sin fronteras, ya que el conocimiento es global y los mercados son interdependientes.

Pero en la práctica nos encontramos con que los mecanismos que facilitan los procesos de TT y de conocimiento en buena medida dependen de organizaciones insertadas dentro de un determinado sistema, o, mejor dicho, ecosistema de innovación. La WIPO justamente define la TT como un «proceso colaborativo» con múltiples actores, los cuales se organizan y operan dentro de ecosistemas de innovación concretos. En Europa, esos ecosistemas tienden a estructurarse a escala regional o estatal.

Siguiendo el modelo de innovación lineal (de la investigación básica al mercado), Condom-Vilà (2020) identifica las siguientes fases del proceso de innovación, cada una representada por uno o más agentes clave:



Gráfico 1. Del laboratorio al mercado. Esquema del proceso de innovación siguiendo un modelo lineal

Fuente: Elaboración propia a partir del esquema propuesto por Condom-Vilà (2020).

Pese de ser un buen punto de partida, hay que apuntar que el modelo lineal de innovación lleva años cuestionado por diferentes motivos, entre los que está principalmente su rigidez.⁴

⁴ Véase Edgerton (2004), Oliveira (2014) o Macnaghten (2022) para algunas revisiones críticas al modelo de innovación lineal.

Actualmente, los roles de los diferentes agentes del ecosistema tienden a difuminarse: las universidades crean *spin-offs*, los centros tecnológicos investigan y las empresas generan y desarrollan tecnologías propias. La aparición de nuevos modelos como la innovación abierta, más colaborativos y orientados a retos, han roto la secuencia lineal tradicional.

No solo eso, este esquema presupone un modelo cerrado en el que el conocimiento y la tecnología se generan en Cataluña y se transfieren únicamente a empresas catalanas. La realidad es que hay conocimiento y tecnología que se exportan y son aprovechados por empresas de fuera del país, del mismo modo que los centros tecnológicos y las empresas catalanas importan conocimiento y tecnologías generadas en otros lugares para incorporarlos a sus tecnologías aplicadas. Otra cuestión también es comparar el conocimiento generado y su aprovechamiento (transferencia) por parte del mercado.

Este nuevo paradigma de modelo de innovación constata las limitaciones del modelo lineal, no solo a nivel conceptual, sino también práctico. Además, la organización lineal de los ecosistemas ha conducido a una excesiva desagregación de los procesos, cuando justamente la TT requiere de esta colaboración multiactor para convertirse en factible.

En esa línea, el diseño de políticas públicas partiendo de la separación entre investigación e innovación también se está poniendo en cuestión: la inversión en I+D por sí sola no garantiza una TT con impacto,⁵ mientras que el énfasis aislado en la innovación como fin en sí misma tampoco —un ejemplo serían los programas públicos de promoción de tecnologías disruptivas (*technology push*) focalizados en crear *spin-offs* universitarias que han dado como resultado empresas con escasa viabilidad, ya sea porque no hay una conexión evidente con los retos reales de las empresas y con la demanda del mercado o porque no existe la capacidad de escalado de tecnología del laboratorio a nivel industrial.

Si bien aún no existe un consenso universal sobre cuál es la combinación óptima entre las políticas de oferta (*technology push*) y las de demanda (*market pull*)⁶ para facilitar la TT, sí existe una creciente evidencia que la clave en políticas públicas pasa por **impulsar unos ecosistemas de innovación que incentiven y faciliten la colaboración y la cocreación entre los diferentes agentes**, incluyendo a los receptores de la tecnología (usuarios finales), especialmente en el contexto de la Industria 4.0 en el que nos encontramos.⁷

En dicho contexto, tiene todo el sentido hablar de un sistema catalán de TT, enmarcado en un ecosistema de innovación propio, que a la vez se interrelaciona con los sistemas español y europeo. El siguiente apartado profundiza en la composición y funcionamiento de este sistema.

⁵ Akcigit, U., para el Fondo Monetario Internacional (2024). [The Innovation Paradox](#).

⁶ Stefano et al. (2012) hacen una revisión de literatura.

⁷ Boyer y Kokosy (2022); Alkhazaleh et al. (2022).

3. Estado actual del sistema catalán de TT

Esta sección ofrece una aproximación al sistema de TT en Cataluña a partir de tres bloques. En primer lugar, se presenta un mapa de actores clave, con una descripción del rol y las dinámicas de los principales agentes del ecosistema de innovación. En segundo lugar, se aborda el marco institucional y de políticas públicas que regulan y promueven la TT, y se identifican sus instrumentos estratégicos más relevantes, sus líneas de actuación prioritarias y sus mecanismos de financiación y apoyo. Finalmente, se presenta una evaluación del rendimiento del sistema catalán en perspectiva comparada a partir de datos del Regional Innovation Scoreboard (RIS) de la Comisión Europea, para identificar puntos fuertes y déficits en relación con las regiones líderes de Europa en innovación.

3.1 Agentes del ecosistema de innovación

El sistema de transferencia tecnológica en Cataluña se configura como un ecosistema complejo y diverso, en el que intervienen múltiples actores con roles complementarios en la generación, valorización y aplicación del conocimiento.

1. Universidades y Oficinas de Transferencia del Conocimiento (OTC)

Cataluña cuenta con doce universidades reconocidas, que son el principal motor de generación de conocimiento y talento mediante la investigación y la formación. Este proceso de transferencia y salida a mercado se despliega a través de las **Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTC)**, anteriormente conocidas como OTRI, que actúan como puentes entre el mundo académico y el mundo empresarial, como elemento esencial para incrementar las capacidades innovadoras y aumentar su impacto de investigación y crecimiento. Las OTC son reconocidas por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU). En Cataluña hay dieciséis, de las que ocho están vinculadas a universidades: la Fundació Bosch i Gimpera de la Universitat de Barcelona (FBG-UB), el Centre d'Innovació i Tecnologia de la UPC (CIT UPC), la fundación de la Universitat Rovira i Virgili (URV), la Universitat de Girona (UdG), fundación para la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), la Universitat Internacional de Catalunya (UIC) y la Fundació Universitat Pompeu Fabra CCT (UPF).

Algunas tienen una actividad destacada en cuanto a la aplicación práctica al mercado de su conocimiento generado. En Cataluña, de 2021 a 2023 se solicitaron 203 nuevas patentes, se firmaron 211 acuerdos de transferencia que generaron 7,4 M€ y se generaron un total de treinta y cinco *spin-offs*.⁸ La FBG-UB y la CIT-UPC lideran la TT en el ámbito universitario: solo en 2023, la FBG-UB presentó dieciséis solicitudes de patentes europeas y creó dos *spin-offs*.⁹ Durante el año 2024, las veintitrés *spin-offs* activas de la UB consiguieron 14 M€ de

⁸ Véase: noticia Bosch i Gimpera (2025): [Les universitats catalanes reivindiquen la transferència de coneixement com a motor d'innovació i impacte social](#) Fundació Bosch i Gimpera.

⁹ Fundació Bosch i Gimpera (2024). «La Universitat de Barcelona és líder de l'Estat en generació de patents segons el primer estudi a llarg termini de l'OEP». [Enlace a la noticia](#).

financiación.¹⁰ Por otro lado, la CIT-UPC tiene un total de cuarenta y seis *spin-offs* activas y han contribuido a contratar 8,5 M€. ¹¹ El caso del CIT-UPC es reconocido a nivel estatal por su red de más de 200 profesionales expertos en valorización y de un equipo experto en asesoramiento legal y protección de la propiedad intelectual, desde donde impulsa la capitalización de la investigación desde las fases más incipientes hasta su adopción en el mercado, alcanzando la totalidad de la cadena de valor.

A pesar de las buenas prácticas, en general, las universidades catalanas todavía se encuentran lejos, en volumen, de los niveles de transferencia de referentes europeos como la KU Leuven (con 187 patentes y seis *spin-offs* en 2023),¹² e incluso por debajo de algunas empresas españolas líderes en propiedad industrial como Amadeus (cuarenta y siete patentes) o Multiverse Computing (veinticuatro).¹³

Las ocho OTC restantes en Cataluña corresponden a la fundación IDIBAPS del Hospital Clínic, la Fundació Centre de Regulació Genòmica, el centro tecnológico Eurecat, el Institut de Recerca Biomèdica (IRB), el institut de investigació del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, el instituto del Vall d'Hebrón (VHIR), el instituto del Parc Taulí (I3PT) y el Institut Català d'Investigació Química (ICIQ).

2. Centros de investigación

En cuanto a los centros de investigación, en Cataluña destaca la **red CERCA**, creada por la Generalitat de Cataluña para potenciar un sistema de investigación de excelencia, altamente competitivo y con impacto internacional. Los cuarenta y dos centros de la red son gestionados por la **Fundació Institució CERCA**, que vela por su calidad, eficiencia y alineamiento con las políticas públicas de investigación.

Cada centro CERCA dispone de personalidad jurídica propia y autonomía de gestión, lo que les permite operar con flexibilidad y eficacia. Combinan financiación estructural pública con recursos captados de convocatorias competitivas, tanto nacionales como internacionales. Su actividad está sometida a evaluaciones periódicas realizadas por expertos independientes, con el objetivo de garantizar su calidad, impacto y mejora continua.

Su estructura de gobernanza y gestión está pensada para facilitar la atracción y retención de talento investigador, así como para fomentar la colaboración con otros agentes del ecosistema. Además, muchos de los centros están reconocidos con distintivos como los sellos Severo Ochoa o María de Maeztu, que avalan su alto nivel de excelencia.

Algunos ejemplos destacados de centros CERCA incluyen el ICFO (ciencias fotónicas), el IRB Barcelona (investigación biomédica), el CREA (ecología y cambio climático), el CIMNE (ingeniería numérica), el VHIR (instituto de investigación del hospital Vall d'Hebrón), el Institut d'Investigació i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) o el ICN2 (nanociencia y nanotecnología), entre muchos otros.

¹⁰ Véase: [Las 'spin-offs' de la Universidad de Barcelona consiguieron catorce millones de euros de financiación durante el año 2024](#) Fundació Bosch i Gimpera.

¹¹ Véase: [Listado de spin-offs – Investigación, Desarrollo e Innovación \(I+D+i\) – UPC](#). Universitat Politècnica de Catalunya.

¹² Belgan News Agency (2024). «Belgian patent applications declined slightly in 2023». [Enlace a la noticia](#).

¹³ Fundació Bosch i Gimpera (2024). [Enlace a la noticia](#).

Por otro lado, las **Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS)** también son un activo clave del sistema de investigación e innovación. Cataluña tiene trece, entre las que destacan el Barcelona Supercomputing Center (BSC)¹⁴ y el sincrotrón ALBA. El BSC, por ejemplo, cuenta con 1.300 trabajadores, setenta y dos grupos de investigación, y en sus veinte años ha generado quince patentes, diecinueve softwares, seis metodologías y trece *spin-offs*, consolidándose como uno de los centros de supercomputación más importantes de Europa.

Además, es necesario destacar la red de centros del CSIC en Cataluña, con veintiuno en total (catorce propios y siete mixtos o participados) y algunos centros de investigación en medicina fuera de la red CERCA como la Fundación Pasqual Maragall o el instituto Guttmann, pero vinculados a universidades.

La Generalitat a través de ACCIÓ dispone de los agentes de transferencia tecnológica acreditados TECNIO, los cuales son grupos o conjuntos de grupos de investigación del sistema universitario, centros CERCA, centros CSIC y otras entidades de derecho público de Cataluña, a través del cual ACCIÓ acredita que cuentan con capacidades tecnológicas diferenciales y una trayectoria sólida con las empresas para llevar a cabo proyectos de I+D. Recibir esta acreditación supone recibir visibilidad como agente del sistema de I+D+i de Cataluña. En Cataluña, para el periodo actual del año 2025 con vigencia hasta 2028 hay un total de setenta y cinco agentes acreditados.¹⁵

3. Centros tecnológicos y de investigación aplicada

Los centros tecnológicos tienen un papel central en la conexión entre investigación aplicada y necesidades empresariales. En Cataluña, los dos centros reconocidos por la Generalitat son la Fundació Eurecat y la Fundació Leitat. Estos dos centros tienen el objetivo de generar conocimiento tecnológico y de innovación enfocado a las empresas, especialmente a las pymes, desde todos los ámbitos y sectores.

Eurecat, fundación privada sin ánimo de lucro, es el segundo centro tecnológico más grande del sur de Europa, después del centro vasco Tecnalia. Cuenta con más de 800 profesionales y una facturación de 69 M€, con un modelo de financiación mixta: contratos con empresas, financiación pública basal y fondos competitivos. Actualmente cuenta con diez *spin-offs*, más de 230 patentes y el 70 % de su actividad está dirigida a pymes.¹⁶ Además, dispone de infraestructuras tecnológicas propias para desarrollar tecnología y acelerar la innovación. Por su parte, Leitat (asociación también sin ánimo de lucro), dispone de cerca de 400 profesionales y una facturación en torno a los 40 M€, de los que un 60 % provienen de proyectos con empresas, un 32 % de financiación pública y un 8 % de proyectos propios.¹⁷

¹⁴ El informe Draghi lo reconoce como un centro estratégico.

¹⁵ Se puede ver el listado actualizado de agentes TECNIO (2025). [Enlace al listado](#)

¹⁶ Datos extraídos de la página web oficial de Eurecat (2025).

¹⁷ Datos extraídos de la Memoria Anual de Leitat (2023).

4. Sector empresarial

El tejido empresarial es el receptor final del conocimiento y un agente activo en muchos procesos de innovación. Grandes empresas catalanas, como SEAT, Grifols o Almirall lideran la inversión privada en I+D y participan en iniciativas de coinnovación con centros de investigación, centros tecnológicos y *startups*. Las pymes, que representan el 99,8 % de las empresas de Cataluña, a menudo tienen limitaciones de capacidad para absorber tecnología, a pesar de ser clave para la adopción y difusión de la innovación. De esas empresas, unas 8.000 son medianas empresas (10-249 trabajadores), potencialmente activas en TT si recibieran el apoyo adecuado.

Otro agente esencial en el sector empresarial son las *startups* y *spin-offs*, que trasladan tecnologías emergentes al mercado. En 2024, Cataluña contaba con 2.285 *startups* (un 9 % más que en 2023), que daban trabajo a 22.840 personas y generaban un volumen de negocio de 2.330 M€. De ellas, 340 son consideradas *deep tech*, con una fuerte presencia en el sector de la salud (34 %),¹⁸ y 287 provienen de la transferencia tecnológica de las universidades.

Según el barómetro de la innovación y la transformación digital y verde, de ACCIÓ (2025), un 62,9 % de las empresas catalanas de más de nueve trabajadores han realizado alguna actividad innovadora durante 2024; de ellas, el 35,2 % ha adquirido o desarrollado I+D. Así mismo, destaca una clara vinculación entre innovación e internacionalización, especialmente en la industria, en la que el 84,1 % de las empresas innovadoras son exportadoras. Estas innovaciones han consistido principalmente en producto y en sistemas de información y comunicación.¹⁹ El barómetro destaca la colaboración y la innovación abierta de esas actividades. Un 68,9 % de dichas empresas colaboraron principalmente con proveedores, consultores especializados, clientes y/o centros tecnológicos y de investigación. Finalmente, respecto a los resultados esperados para 2025, un 66,7 % espera la introducción en el mercado de un nuevo producto/servicio, un 29,1 % la implementación de un nuevo modelo de negocio y un 15,1 % la solicitud de patentes.²⁰

Así pues, el objetivo final de la TT es que dichas empresas, tanto las existentes como las nuevas, adopten la innovación como estrategia central de competitividad y productividad.

5. Agentes de apoyo e intermediarios

El sistema se completa con un tejido de agentes intermediarios que facilitan, financian y estructuran la TT:

- **Administración pública:** La Generalitat, principalmente a través de los departamentos de Recerca i Universitats y d'Empresa i Treball, impulsa programas de financiación y apoyo a la TT, como cupones de innovación, incentivos fiscales o contratación pública innovadora. Otros departamentos, como el DARPA, disponen de un Plan Anual de TT (PATT) para fomentar la formación y la innovación en actividades de experimentación e investigación en el sector agroalimentario.

¹⁸ Según el informe de ACCIÓ (2025).

¹⁹ Siguiendo la clasificación del Manual de Oslo: [Enlace al manual](#)

²⁰ Informe «Baròmetre de la innovació i la transformació digital i verda a Catalunya 2025». [Enlace al informe](#)

Las principales entidades encargadas de llevar a cabo la TT en la administración pública en Cataluña son ACCIÓ y AGAUR. ACCIÓ, que depende de Empresa i Treball, gestiona tanto el programa TECNIO como las ayudas y programas para llevar a cabo las tecnologías a mercado a través del apoyo de las pymes y empresas catalanas, mientras que AGAUR, que depende de Recerca i Universitats de la Generalitat, está orientada al sistema de investigación y universidades, y apoya a las OTC, a los centros CERCA y a impulsar la transferencia de resultados de investigación experimentales. A nivel estatal, el CDTI y el CSIC tienen también un papel relevante en la TT de Cataluña. El CDTI ofrece instrumentos de innovación empresarial y actúa como interlocutor con los programas internacionales (como los Fondos Horizon Europe) y el CSIC aporta la masa crítica de investigación en las universidades, así como importantes fondos de financiación e instrumentos de innovación.

En cuanto a los entes de la administración local, hay que destacar la apuesta del Ayuntamiento de Barcelona por la TT a través de la iniciativa Barcelona Innovation Coast,²¹ que agrupa a los principales agentes de la ciudad: universidades y escuelas de negocio, centros de investigación y de transferencia de conocimiento, asociaciones empresariales, clústeres, agentes financiadores y otras administraciones públicas. Por su parte, el Ayuntamiento de Reus impulsa la iniciativa Reus Ciutat de la Ciència i la Innovació,²² con sesenta y nueve proyectos innovadores agrupados en ejes de ciudadanía, organización y empresa y proyectos como el Hub Foodtech C Nutrition y Reus Living Lab. Por otro lado, el Ayuntamiento de Girona aporta una línea de financiación para proyectos innovadores con el ICF Girona Fons d'Innovació,²³ y el Ayuntamiento de Lleida ha creado el Espai d'Innovació del Comerç (Retail Lab)²⁴ orientado a la transición digital y tecnológica del comercio local.

- **Parques científicos y tecnológicos:** Cataluña dispone de veintiséis parques, de los que catorce forman parte de la red XPCAT, que facilita la conexión entre investigación y empresa, y acogen *spin-offs* y *startups* en entornos colaborativos. Por lo tanto, son un instrumento clave para facilitar la innovación abierta en red integrando tanto a empresas como a centros de investigación, centros tecnológicos e incubadoras.
- **Incubadoras y aceleradoras:** Actúan como plataformas de lanzamiento para *startups*. Destacan iniciativas públicas como Barcelona Activa y privadas como Seedrocket, Esade Creapolis o Nodrizatech.
- **Entidades financiadoras:** La financiación es clave para el escalado de soluciones. Participan en el ámbito privado la financiación de entidades financieras (CaixaBank con DayOne, Banco Sabadell con BStartup o Banco Santander con Santander Startups), *Venture Capitals* (como Wayra Telefónica, Asabys, Invivo o Antai) y *Business Angels* (Carlos Blanco, Adeyemi Ajao o BANC). En cuanto a entidades públicas, más allá de las mencionadas en administración pública, se encuentra el

²¹ <https://www.barcelona.cat/barcelonaciencia/es/barcelona-innovation-coast>

²² <https://www.reus.cat/ciutat-de-la-ciencia-i-la-innovacio>

²³ <https://www.icf.cat/ca/prestecs/innovacio/icf-girona>

²⁴ <https://retaillab.paeria.cat>

Institut Català de Finances (ICF), que tiene como objetivo aportar financiación e instrumentos de capital a largo plazo a empresas para impulsar su actividad económica, y la Catalonia Trade C Investment (CTCI) de ACCIÓ, cuyo objetivo principal es atraer la inversión en Cataluña.

- **Consultoras tecnológicas:** Acompañan a empresas e instituciones en el salto del laboratorio al mercado mediante servicios de valorización, estrategia de innovación y gestión del cambio. También se incluyen en esta categoría las consultoras especializadas en facilitar el acceso a ayudas I+D a empresas.
- **Asociaciones empresariales y sectoriales:** Hacen de enlace entre oferta y demanda tecnológica, representan a los intereses del sector y articulan iniciativas de colaboración. Destacan Foment, PIMEC, CECOT o la Fundació per la Indústria.
- **Fundaciones y entidades de promoción científica:** Como la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació (FCRI), promueven la cultura científica, la financiación de proyectos y el uso de indicadores estandarizados para la investigación con impacto, así como instituciones como CERCA o ICREA.

3.2 Políticas destacadas y gobernanza

Las políticas públicas ejercen un papel clave en la definición de los instrumentos, incentivos y prioridades que orientan las actividades de investigación e innovación hacia el mercado. El sistema de TT en Cataluña se fundamenta en un entramado institucional y político en el que confluyen diferentes niveles de gobierno, planes y programas estratégicos.

1. Políticas marco y estrategias de referencia

La evolución de la política catalana en investigación e innovación se ha articulado en varios instrumentos estratégicos:

- **Pacto Nacional para la Investigación y la Innovación (PNRI) (2008):** estableció las primeras bases para una política compartida en materia de conocimiento, con la voluntad de alinear esfuerzos públicos y privados en investigación, innovación y formación.
- **Pacto Nacional para la Sociedad del Conocimiento (PN@SC) (2020):** actualiza y amplía la ambición del PNRI, dotando a Cataluña de una visión a largo plazo para avanzar hacia una economía intensiva en conocimiento y con capacidad transformadora. Incluye la TT como uno de sus pilares centrales.
- **Plan Estratégico de Innovación y Transferencia del Conocimiento (PEITC):** desplegado en el marco de la Ley 9/2022, de la Ciencia, es el instrumento operativo principal. Tiene como objetivo situar a Cataluña entre las regiones europeas líderes en innovación, promoviendo una mayor valorización del conocimiento.

Esas políticas se alinean tanto con la estrategia estatal (Estrategia Estatal de Ciencia,

Tecnología e Innovación y Plan Estatal de Transferencia y Colaboración), como con la Estrategia Europea de Investigación e innovación.

2. Coordinación institucional

El sistema catalán de investigación e innovación se coordina, principalmente, a través de dos departamentos:

- El Departament de Recerca i Universitats, encargado del impulso científico, la estructura universitaria y los programas de formación y movilidad.
- El Departament d'Empresa i Treball, que lidera las políticas de innovación empresarial y TT, fundamentalmente a través de ACCIÓ.

La Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació (CIRI) es el órgano colegiado que garantiza la coordinación y coherencia entre los diferentes departamentos de la Generalitat en materia de investigación e innovación. La CIRI establece las directrices generales, prioriza actuaciones, asegura la complementariedad de políticas y fomenta sinergias entre departamentos.

Como se ha explicado, las agencias ACCIÓ (empresa e innovación) y AGAUR (investigación y universidades) ejecutan los programas, ayudas y convocatorias clave. Por su parte, el Ayuntamiento de Barcelona tiene un papel destacado en la gobernanza de la transferencia tecnológica e innovación urbana, impulsando iniciativas que complementan las políticas del gobierno catalán, como Barcelona Activa y el fomento de distritos tecnológicos y *hubs* de innovación (22@, entre otros). Otras iniciativas relevantes son el Parc Agrobiotech en Lleida o el TecnoParc de salud y nutrición y turismo, en Reus.

3. Mecanismos específicos para impulsar la TT

A continuación, se describen algunos de los mecanismos principales en más detalle, que derivan de las políticas marco y estrategias de referencia citadas:

i) Ayudas a proyectos de I+D empresarial

Convocatorias de ACCIÓ que financian proyectos de I+D liderados por empresas, a menudo en colaboración con centros de conocimiento. Incluyen líneas para proyectos individuales y colaborativos, especialmente en sectores estratégicos (como salud, energía o materiales avanzados). Se incorpora financiación para actividades de valorización, validación de tecnología y demostración (TRL 4-7).

ii) Programa Industria del Conocimiento (AGAUR – Generalitat)

Instrumento clave para impulsar la valorización del conocimiento generado en las universidades y centros de investigación públicos. Incluye líneas como Llabor ([Semilla], proyectos en fase inicial), Producte (prueba de concepto) y Mercat (creación de *spin-offs*). Permite a las empresas acceder a resultados de investigación protegidos y validarlos para su uso comercial.

iii) Plan de Doctorados Industriales

Facilita la incorporación de personal investigador en empresas para desarrollar proyectos de investigación aplicada vinculados a tesis doctorales. Favorece la circulación de conocimiento entre el mundo académico y la empresa e incrementa la capacidad innovadora de las empresas. También genera vínculos estables entre universidades y empresas a medio plazo.

iv) Redes de I+D+i y programas de cooperación tecnológica

Impulso de redes colaborativas entre agentes del sistema de innovación, como clústeres, centros tecnológicos, universidades y empresas. Incluyen programas específicos como el apoyo a proyectos de núcleos de innovación tecnológica, con cofinanciación pública. Están orientados a proyectos de codiagnosis, cocreación y demostración que acerquen conocimiento a retos empresariales concretos.

v) Servicios de intermediación y asesoramiento tecnológico (ACCIÓ)

ACCIÓ ofrece servicios directos a empresas para identificar socios tecnológicos, acceder a tecnologías desarrolladas en el ámbito público o explorar proyectos conjuntos de innovación. A través de los cupones de innovación y sostenibilidad, las empresas pueden contratar servicios a centros tecnológicos o grupos de investigación para resolver retos concretos. Así mismo, ACCIÓ coordina el Digital Innovation Hub de Cataluña, una iniciativa cofinanciada por la UE y el Ministerio de Industria, que actúa como nodo de enlace de los agentes del ecosistema, en especial pymes con proveedores de tecnología de la Industria 4.0.

vi) Fomento de la participación en proyectos internacionales (Horizon Europe)

Programas de acompañamiento para ayudar a empresas catalanas a acceder a consorcios europeos de I+D+i y generar colaboraciones internacionales con centros de conocimiento.

4. Presupuesto

El presupuesto de la Generalitat para 2024 contemplaba 1.000 M€²⁵ destinados a I+D+i, de los que una parte se dirige específicamente a reforzar los ecosistemas de TT.

Pese a que no se dispone del detalle de la financiación de las actividades de investigación, desarrollo e innovación para el año 2024, la Generalitat dispone de datos básicos de 2023.²⁶ Así pues, el importe ejecutado por la Generalitat en I+D+i fue de 1.269,90 M€, con la siguiente distribución: un 41,8 % de la financiación se destinó a ayudas y financiación basal a la I+D+i (es decir, a convocatorias competitivas y a financiación basal de centros de investigación y de tecnología); un 33% corresponde a los Fondos Generales Universitarios (FGU) destinados a la I+D; un 22,17 % a la financiación de la I+D+i del sistema de salud; y, finalmente, un 2,89 % corresponde a proyectos de innovación de la propia Administración.

Del 41,8 % de financiación a ayudas y basal a la I+D+i, un 14,30 % corresponde a aportaciones a los centros CERCA, un 12,75 % a apoyo general a la investigación y transferencia de conocimiento a universidades, grupos de investigación, parques científicos y otros centros de la Generalitat, un 4,28 % a proyectos empresariales de I+D+i (correspondiente a un importe total de 54,36 M€), un 1,49 % a centros tecnológicos y un 1,84 % al apoyo a grandes infraestructuras, como el CSUC o los observatorios astronómicos.

Según este informe, por lo que respecta a la distribución de la financiación de I+D+i por departamentos, el Departament de Recerca i Universitats, que es el que posee las competencias en I+D en 2023, representa el 57,3 %, seguido del Departament de Salut, con un 26,5 % de la financiación total de la I+D+i. En tercer lugar, respecto al importe, está el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, con un 7,9 %, y el Departament d'Empresa i Treball, que tiene las competencias en innovación empresarial, con un 3,6 %. El resto de departamentos y órganos superiores representan el 4,7 % de la financiación de la I+D+i.

5. Otras políticas relevantes

Además de las políticas específicas de innovación, es necesario destacar otras políticas y estrategias marco que tienen un impacto en el sistema de TT, como son el Plan Cataluña Líder y el Pacto Nacional por la Industria 2022-2025 (PNI 2022-2025).

Ambos reconocen la transferencia de conocimiento y tecnología como una prioridad estratégica para el país. El primero lo enfoca dentro de una agenda de innovación más amplia, con énfasis en el despliegue tecnológico y el capital riesgo. El segundo le dedica un eje específico, con propuestas claras para mejorar la colaboración entre sistema científico y sector productivo, así como instrumentos para fomentar la valorización y el impacto de la investigación.

²⁵ Información extraída de la Memoria Explicativa Presupuestos de la Generalitat de Catalunya (2024).

²⁶ Véase [Informe del Financiamiento de l'RD+i de la Generalitat de Catalunya 2023](#).

A continuación, se presenta una tabla comparativa que sintetiza las medidas más relevantes en materia de TT recogidas en el Plan Cataluña Lidera y el PNI 2022-2025:

Ámbito de actuación	Plan Cataluña Lidera	PNI 2022-2025
Presupuesto	18.500 M€ en 5 años	2.817 M€ en 4 años ²⁷
Impulso a la transferencia de conocimiento	Programa de transformación tecnológica para pymes (medida 3.5.1)	Acuerdo para reforzar la transferencia entre sistema de conocimiento y empresas (medida 4.1)
Valorización de la investigación pública	Fondo público de capital riesgo para innovación (medida 3.3.1)	Programa específico para impulsar la valorización (licencias, <i>spin-offs</i> , patentes) (medida 4.5)
Infraestructuras para la TT	Inversiones en infraestructuras científicotécnicas singulares (medidas 3.4.1 i 3.4.2)	Apoyo a los centros tecnológicos e intermediarios de la innovación (medida 4.4)
Financiación de proyectos colaborativos	No contempla medidas específicas más allá de capital riesgo	Incremento de la financiación para proyectos de I+D colaborativos (medida 4.3)
Reforma del sistema de conocimiento	Reforma universitaria y del sistema de I+D para mayor impacto económico	Impulso a nuevos mecanismos de gobernanza y coordinación

Tabla 1. Comparativa de las medidas más relevantes en materia de TT recogidas en el Plan Cataluña Lidera y en el PNI 2022-2025

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Generalitat de Cataluña (2025) y Dirección General de Industria (2022).

3.3 El rendimiento del sistema de TT de Cataluña en perspectiva europea

Evaluar el funcionamiento de un sistema de TT es una tarea compleja, dado que la TT es un proceso dinámico y colaborativo, a menudo difícil de cuantificar. No existen indicadores directos y completos que capturen todas las dimensiones del fenómeno, por lo que hay que recurrir a indicadores indirectos o variables proxy.

En dicho contexto, una de las herramientas más completas de las que disponemos es el Regional Innovation Scoreboard (RIS), una iniciativa de la Comisión Europea que, bianualmente, evalúa y

²⁷ Ampliables hasta 3.270 M€, depende de la aprobación de fondos europeos asociados.

compara el rendimiento de los sistemas de innovación a escala regional (NUTS 2). A diferencia del European Innovation Scoreboard (EIS), centrado en estados, el RIS proporciona datos comparativos entre 241 regiones europeas, incluyendo regiones de países europeos fuera de la UE.

El RIS 2025 agrega veintitrés indicadores para elaborar un índice sintético, el Índice Regional de Innovación, que ordena las regiones desde más innovadoras (o líderes en innovación) hasta regiones emergentes.²⁸ A pesar de que el RIS no mide directamente la TT, sino el nivel de innovación en general, muchos de sus indicadores pueden actuar como buenas proxies, como por ejemplo el número de patentes, el nivel de colaboración publicoprivada o en qué medida las empresas aplican innovaciones a sus procesos y productos.

En 2025, Cataluña se sitúa en la posición 72 de un ranking de 246 regiones,²⁹ mejora nueve posiciones respecto a 2023 y se consolida dentro de la categoría de Strong Innovator.³⁰ Se sitúa también como la región más innovadora del Estado español, por encima del País Vasco y la Comunidad de Madrid (ambos Strong Innovator-). Durante los últimos años, Cataluña ha ido escalando posiciones, desde la 98 en 2016.

Pero más interesante que saber qué posición ocupa exactamente Cataluña (las diferencias entre posiciones próximas son a menudo matices, y la manera de calcular el Índice ha variado con los años), es evaluar a qué distancia se encuentra de las regiones más innovadoras, y exactamente en qué indicadores, para saber en qué áreas habría que incidir más. A continuación, se presenta un ejercicio en el que se compara el nivel de Cataluña en cada uno de los veintitrés indicadores del RIS con la media de la UE27 y el Top 10 de regiones europeas más innovadoras, que en 2025 incluye tres regiones de Suecia, dos del Reino Unido, dos de Suiza, una de Dinamarca, una de Finlandia y una de Alemania.³¹

En este Top 10, Estocolmo lidera el ranking de 2025 como región europea más innovadora, lo que mejora la cuarta posición que ocupaba en 2023. Por su parte, la región danesa de Hovedstaden (que incluye Copenhague) cede el primer lugar y se sitúa en segunda posición.

En general, no se producen cambios estructurales relevantes en el Top 10 de regiones más innovadoras entre el RIS 2023 y el RIS 2025, pero sí algunos movimientos significativos. Dos de las tres regiones alemanas que formaban parte del Top 10 en 2023 quedan fuera de él, mientras que dos regiones del Reino Unido –Londres, que asciende hasta la tercera posición, y el sudeste de Inglaterra, que se sitúa séptimo– ocupan su lugar. Este cambio refleja una pérdida relativa de capacidad innovadora de Alemania y, también, una consolidación del Reino Unido en el panorama europeo de la innovación, a pesar del contexto pos-Brexit.

El Gráfico 2 muestra como Cataluña se compara en cada una de las cuatro dimensiones bajo las

²⁸ Para más detalles sobre cómo se calcula el Índice Regional de Innovación, véase Comisión Europea (2025). «Regional Innovation Scoreboard 2025 - Methodology report».

²⁹ A las 241 regiones mencionadas hay que sumarles cinco regiones que formalmente no cuentan dentro del RIS porque son regiones-estado (su categoría NUTS 2 se corresponde con la NUTS 1), pero sí figuran en el cálculo del *ranking*.

³⁰ El 2023 se situó como Strong Innovator.

³¹ Listado completo: Estocolmo (Suecia), Hovedstaden (Dinamarca), Londres (Reino Unido), Zúrich (Suiza), Alta Baviera (Alemania), Ticino (Suiza), sudeste de Inglaterra (Reino Unido), Helsinki-Uusimaa (Finlandia), Suecia Occidental (Västsvrige) y Suecia Meridional (Sydsverige).

que se agrupan los veintitrés indicadores del RIS respecto a la media del Top 10 de regiones europeas más innovadoras. El Gráfico 3 muestra la desviación relativa porcentual entre el nivel de Cataluña y el del Top 10 para cada uno de los veintitrés indicadores del RIS. Es ciertamente sorprendente el grado de innovación de las empresas catalanas (muy por encima de la media del Top 10, hecho que también ocurre en otras regiones españolas). Este es un indicador subjetivo declarado por las propias empresas.

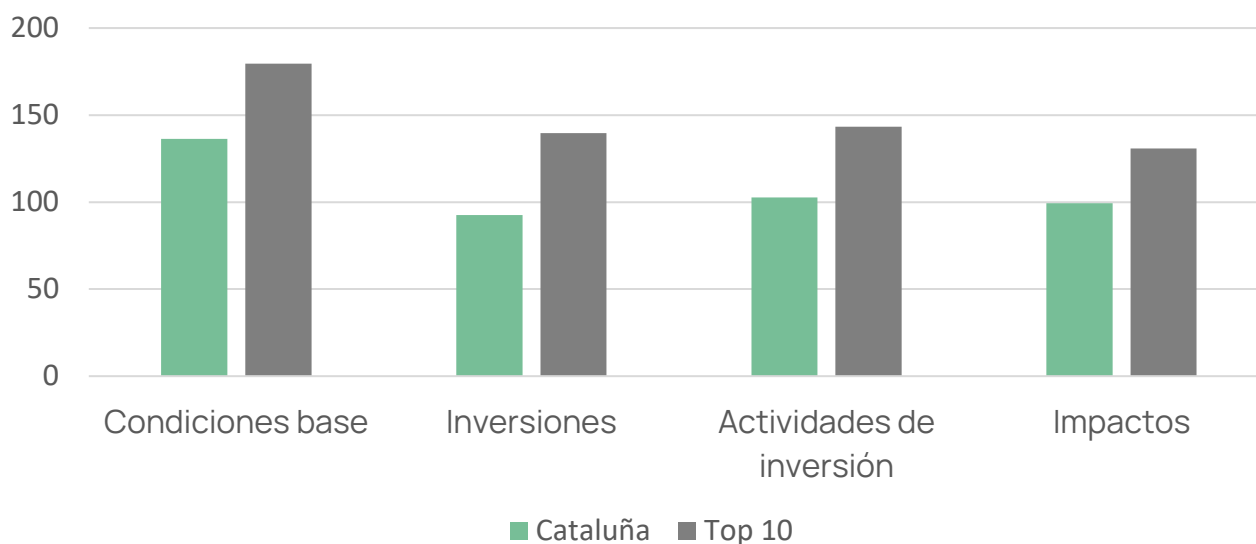


Gráfico 2. Comparativa de Cataluña con el Top 10 de regiones europeas más innovadoras según las cuatro dimensiones del RIS 2025

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Regional Innovation Scoreboard 2025, Comisión Europea.

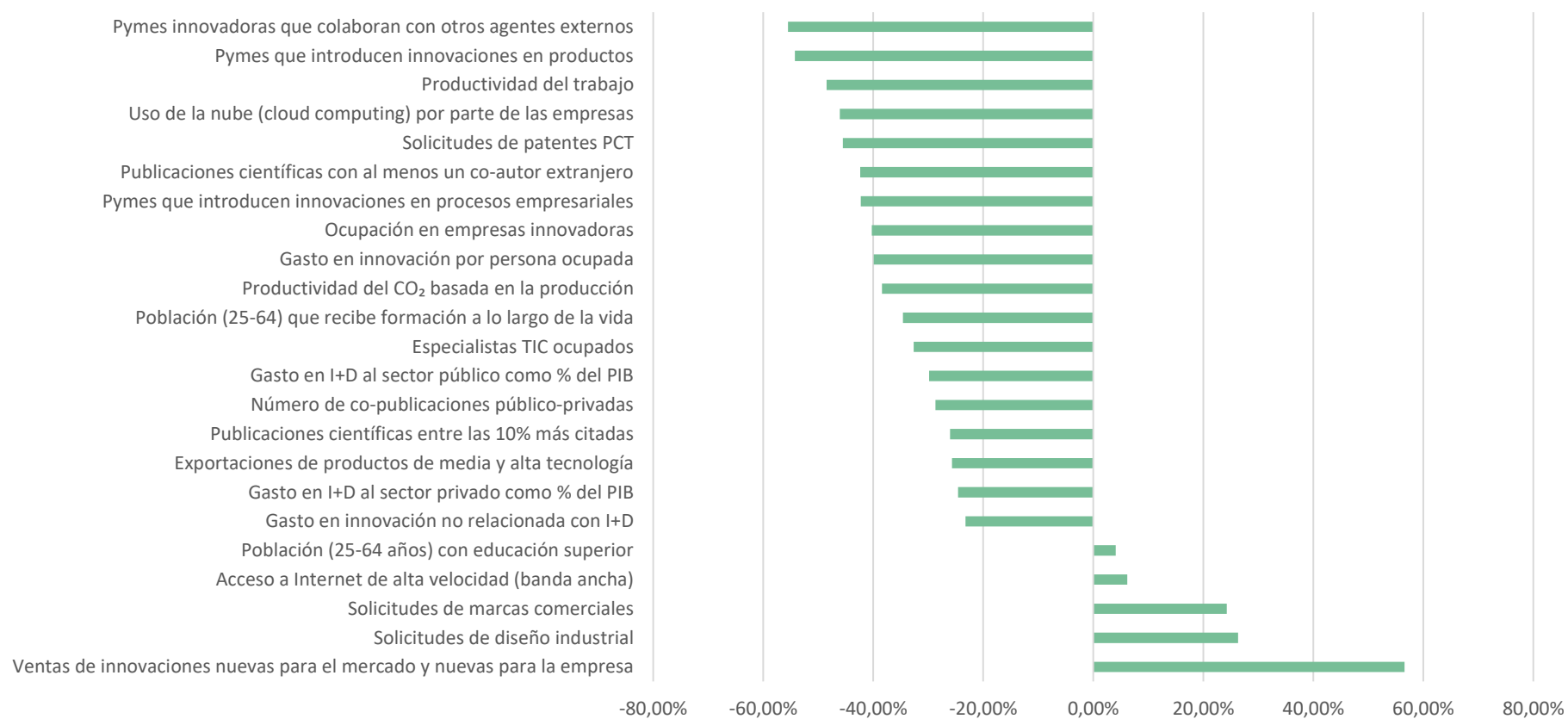


Gráfico 3. Desviación relativa (%) entre Cataluña y el Top 10 de regiones europeas más innovadoras para cada uno de los veintitrés indicadores del RIS 2025

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Regional Innovation Scoreboard 2025, Comisión Europea.

Comparativa de los resultados del año 2025 por grupos de indicadores

Respecto a las **condiciones base**, esta dimensión agrupa los factores estructurales que facilitan y permiten la innovación, pero que no son el resultado directo de la política de innovación, como el nivel de educación superior y las publicaciones científicas más citadas. Cataluña muestra un buen rendimiento (136,4), situándose notablemente por encima de la media europea, tanto a nivel agregado como para cada uno de los seis indicadores de esta dimensión, pero todavía lejos de la media del grupo líder (179,6). Cataluña dispone de una base sólida sobre la que construir su sistema de innovación, con algunos de sus indicadores incluso por encima de la media del Top 10 (acceso a internet de alta velocidad y proporción de la población activa con educación superior). Dicho esto, todavía existe margen de mejora respecto a las regiones líder, especialmente en cuanto a publicaciones científicas con al menos un coautor extranjero o en formación continua dirigida a la población ocupada.

En cuanto a **inversiones**, Cataluña obtiene una puntuación media de 92,6, por debajo de la media de la UE y bastante lejos del nivel del Top 10 (139,6). Es la dimensión con un rendimiento relativo más bajo, con cinco de los seis indicadores por debajo de la media de la UE27. Los resultados confirman la insuficiencia estructural de recursos financieros dedicados a la I+D y a la innovación, tanto por parte del sector público como del privado. El esfuerzo del sector privado en particular continúa siendo bajo en comparación con la media de la UE (un 17 % inferior). El gasto del sector público, a pesar de que es más cercano a la media de la UE, se encuentra casi un 30 % por debajo de la media del Top 10. Esta carencia estructural limita la capacidad del sistema para impulsar proyectos transformadores y sostener estrategias de TT a medio y largo plazo.

Merece la pena pararse en este punto para cuantificar y calificar el alcance del déficit en gasto I+D. En un trabajo reciente, G. Musterni y J. Bascuñana (2025)³² analizan en profundidad la composición del gasto en I+D en Cataluña. Los resultados del ejercicio muestran como Cataluña está por debajo de la media europea y del Top 10, no solo en cuanto al gasto I+D como porcentaje del PIB, sino también en la manera como se asignan dichos fondos.

Cataluña ejecuta menos porcentaje de gasto I+D en desarrollo experimental –un 34 % *versus* el 51 % del Top 10; un 31 % al conjunto de España. El desarrollo experimental es el asociado a TRL³³ 5-6, una fase intermedia entre la investigación básica y aplicada (TRL 1-4) y la innovación y comercialización (TRL 7-9), que resulta clave para testar y validar aplicaciones tecnológicas en un entorno relevante pero simulado.

El trabajo corrobora los resultados del RIS 2023 y 2025 en cuanto al relativamente bajo nivel de gasto I+D procedente del sector privado en comparación con el Top 10, no solo en cuanto al sector de ejecución sino también al origen de los fondos.

Por lo que respecta a las **actividades de innovación**, Cataluña (102,7) se sitúa justo por encima de la media de la UE, pero alejada de la media del Top 10 (143,2). Esta dimensión mide

³² Artículo presentado en el 4rt Congrés d’Economia i Empresa de Catalunya.

³³ El Technology Readiness Level (TRL) es una escala estandarizada que mide el grado de madurez de una tecnología. Fue desarrollada inicialmente por la NASA y se ha extendido ampliamente en ámbitos como la investigación, la innovación industrial y las políticas de I+D+i (por ejemplo, en el programa Horizon Europe).

hasta qué punto el tejido empresarial implementa procesos y productos innovadores o participa en iniciativas públicas de innovación. El resultado refleja contrastes: por un lado, cuatro de los siete indicadores están por debajo de la media de la UE, y justamente son de los más relevantes para asegurar una TT con impacto: pymes que introducen innovaciones en productos, pymes que introducen innovaciones en procesos empresariales, pymes innovadoras que colaboran con otros agentes externos y solicitudes de patentes PCT. En cambio, en solicitudes de marcas comerciales y solicitudes de diseño industrial, Cataluña se encuentra incluso por encima de la media del Top 10.

En cuanto a los **impactos económicos y sociales de la innovación**, Cataluña se encuentra al nivel de la media europea (99,5), pero de nuevo por debajo del Top 10 (130,7). Esta dimensión recoge hasta qué punto los esfuerzos de innovación se traducen en resultados tangibles: nuevos productos, ventas innovadoras, creación de ocupación en sectores intensivos en conocimiento, etc. Cataluña destaca especialmente en el indicador de ventas de innovaciones nuevas para el mercado y para la empresa, en el que supera la media del Top 10. Este indicador se calcula como la proporción de la facturación total de las pymes que proviene de productos nuevos o significativamente mejorados, ya sean nuevos para el mercado (innovaciones pioneras) o nuevos para la empresa (innovaciones ya existentes pero adoptadas por primera vez por la empresa). Mide tanto la capacidad de las empresas para desarrollar nuevas soluciones (creación) como para adoptar y comercializar tecnologías existentes (difusión).

El hecho de que Cataluña obtenga un buen resultado en este apartado refleja la capacidad de transformación del sistema cuando se han activado los mecanismos de innovación. Sin embargo, otros indicadores clave —como la ocupación en empresas innovadoras o la productividad del trabajo— continúan situándose por debajo de la media de la UE.

Evolución desde 2023

En términos del Índice Regional de Innovación, y en relación con el RIS 2023, Cataluña acorta la distancia respecto al Top 10 de las regiones más innovadoras. Mientras que en 2023 Cataluña se encontraba 43,6 puntos por debajo de la media de dichas regiones, en 2025 la distancia es de 33,2 puntos.

En cuanto a la evolución de los indicadores respecto a sus valores en 2023, destacan especialmente los avances en capital humano y digitalización: la puntuación del indicador de población adulta que recibe formación a lo largo de la vida ha aumentado más de un 30 %, y el del número de especialistas TIC ocupados, un 26 %. También hay una mejora relevante en la puntuación de algunos indicadores vinculados a la TT y el impacto empresarial: el indicador de pymes innovadoras que colaboran con otros agentes crece un 23 %, y el de las ventas de innovaciones nuevas para el mercado y para la empresa, casi un 20%. También se registran adelantos en el indicador de ocupación en empresas innovadoras, internacionalización de la investigación y gasto en I+D del sector público.

Aun así, también se observan retrocesos en indicadores estratégicos que apuntan a retos persistentes. Cataluña registra un descenso en el indicador de las solicitudes de marcas comerciales (-24 %) y de patentes PCT (-15 %), lo que indica un menor esfuerzo relativo en protección de la innovación. Se reduce también la puntuación del indicador de productividad del CO₂ (entendido como las emisiones atmosféricas de partículas finas), así como los del gasto en innovación no relacionada con I+D y la proporción de pymes que introducen innovaciones en productos. Finalmente, el indicador de las publicaciones científicas entre las 10 % más citadas disminuye ligeramente.

Conclusiones

En conjunto, hay que destacar **el avance de Cataluña en el ranking de regiones europeas más innovadoras** (de la posición 81 en 2023 a la 72 en 2025), y también que recorta posiciones respecto a la media del Top 10 de regiones más innovadoras. Mientras que en 2023 esa distancia era de 43,6 puntos, en 2025 se ha reducido a 33,2 puntos, lo que refleja una evolución positiva del sistema catalán y los esfuerzos sostenidos para mejorar su capacidad de innovación e impacto.

El sistema de innovación de Cataluña continúa mostrando una base sólida, con buenos resultados en condiciones estructurales como el nivel de educación superior, la digitalización básica de la población o el acceso a internet de alta velocidad. Sin embargo, el RIS 2025 confirma una debilidad persistente en la dimensión de inversiones, tanto públicas como privadas, con valores por debajo de la media europea y muy alejados del Top 10. Esta carencia estructural condiciona la capacidad del sistema para hacer crecer proyectos con potencial transformador y para consolidar estrategias de TT a largo plazo.

Paralelamente, los resultados en **actividades de innovación e impactos** muestran una evolución positiva, con Cataluña situándose ligeramente por encima de la media de la UE, pero todavía alejada de los referentes europeos. Esta situación refleja un desajuste entre el

potencial innovador del sistema y su traducción efectiva en resultados tangibles. A pesar de ello, hay que remarcar mejoras muy significativas en varios indicadores: el que hace referencia a la población adulta que recibe formación a lo largo de la vida ha crecido un 31 %, el de los especialistas TIC un 26 % y el de las pymes innovadoras que colaboran con otros agentes un 23 %. También se han registrado adelantos en ventas de innovaciones y en ocupación en empresas innovadoras, indicadores clave para valorar el impacto económico de la innovación. Aun así, trece de los veintitrés indicadores del RIS 2025 para Cataluña todavía se encuentran por debajo de la media de la UE, lo que demuestra la persistencia de un desequilibrio estructural que hay que abordar.

Estos adelantos apuntan a un cambio de tendencia y sugieren que, si se refuerzan los instrumentos de apoyo y la financiación, especialmente en ámbitos como la I+D privada, el desarrollo experimental o la colaboración publicoprivada, Cataluña podría aprovechar mucho mejor su potencial. Los datos indican que el reto principal ya no es la generación de conocimiento o talento de por sí, sino su conexión con el tejido empresarial, las necesidades reales de las empresas y la demanda del mercado. En ese sentido, la consolidación de un ecosistema orientado a la valorización del conocimiento y a la innovación aplicada se convierte en una prioridad estratégica.

Sin embargo, cabe recordar que estas conclusiones se basan en los datos del RIS, un instrumento valioso pero con limitaciones. Por ejemplo, el Índice Regional de Innovación se calcula como la media no ponderada de los veintitrés indicadores, lo cual puede esconder desequilibrios relevantes entre dimensiones —por ejemplo, regiones con excelencia en pocos indicadores pueden aparecer mejor posicionadas que otras con rendimiento más equilibrado.

Estudios como el de COTEC (2022) proponen metodologías alternativas que situarían a Cataluña en posiciones todavía más favorables. Por lo tanto, habría que reflexionar sobre qué sistemas de indicadores pueden representar mejor el rendimiento real del sistema catalán de TT, y avanzar hacia un modelo de evaluación más robusto, que considere tanto la calidad como la relevancia de los resultados generados (véase sección 7.2: *Líneas de trabajo futuras*).

4. Dos casos de estudio: el modelo vasco y el modelo flamenco

Con el objetivo de identificar referentes útiles para el refuerzo del sistema catalán de innovación, en esta sección se presentan dos casos de estudio de regiones con un recorrido consolidado y resultados destacables en materia de innovación: el País Vasco, actualmente la región más innovadora del Estado español según el RIS, y Flandes, una de las regiones líderes a escala europea. El análisis de estos dos modelos nos permitirá conocer estrategias, instrumentos específicos y dinámicas institucionales que han contribuido a mejorar la intensidad innovadora y la conexión entre conocimiento y mercado en dichas regiones, con el objetivo de extraer aprendizajes transferibles al contexto catalán.

La Tabla 2 (Anexo) presenta una comparación entre Cataluña, el País Vasco y Flandes según una selección de indicadores relevantes, tanto a nivel de sistema de innovación, como en el macroeconómico y socioeconómico. El resto de la sección describe más cualitativamente los modelos de innovación en esas regiones, partiendo de fuentes secundarias y entrevistas semiestructuradas con algunos actores de dichos ecosistemas de innovación.

4.1 Sistema vasco

El sistema de innovación del País Vasco se fundamenta en una arquitectura consolidada y fuertemente orientada al tejido productivo, resultado de un compromiso institucional continuado desde los años ochenta y de una apuesta estratégica por la TT como herramienta para reforzar la competitividad empresarial.

Este modelo se ha desarrollado a lo largo de más de cuatro décadas, en un contexto de estabilidad institucional (solo un cambio de color político) y de autonomía financiera, que ha permitido al ejecutivo vasco diseñar y sostener políticas públicas de largo alcance en materia de I+D+i, siempre con el foco en la resolución de retos empresariales y el apoyo directo a la industria.

Un elemento clave de este ecosistema es la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e innovación (RVCTI), creada en 1997 para ofrecer una infraestructura integral y especializada al servicio del tejido empresarial. Esa red articula varios actores: universidades, centros tecnológicos, centros de investigación cooperativa (CIC), empresas y administraciones públicas.

Los diecisiete centros tecnológicos que la conforman actúan como motores de difusión de la innovación y están profundamente arraigados al tejido productivo. Buena parte de esos centros, como los que se integraron en el actual TECNALIA (el centro tecnológico más grande del Estado y del sur de Europa), están estrechamente vinculados al tejido productivo, con una misión clara de dar respuesta a los retos tecnológicos de las empresas.

Otros centros como IKERLAN, nacido desde el cooperativismo industrial, ejemplifican un modelo extremadamente pragmático en el que toda actividad científica debe estar conectada a

una aplicación empresarial y comercial.

La financiación de los centros es mixta: aproximadamente un 50-60 % proviene de contratos privados con empresas, un 20 % de financiación basal pública (topado) y el resto de fondos competitivos (autonómicos, estatales o europeos). La financiación basal se adjudica anualmente y es competitiva, en el sentido que está condicionada al desempeño de indicadores estratégicos que fija el gobierno. Esta estructura de incentivos obliga a los centros a mantener una actividad orientada a la transferencia efectiva, incluyendo la investigación aplicada, la protección de resultados (como patentes) y la generación de valor empresarial.

Programas específicos como HAZITEK, con una dotación prevista de 95 M€ en 2025, financian proyectos colaborativos de I+D empresarial, mientras que la agencia pública SPRI tiene un papel relevante en el apoyo al desarrollo tecnológico y empresarial mediante convocatorias alineadas con la demanda del mercado.

Este enfoque ha consolidado un ecosistema altamente orientado a mercado, basado en la innovación incremental y en la colaboración estable entre centros y empresas, más que en la innovación disruptiva. A pesar de que el País Vasco no dispone de infraestructuras científicas críticas ni de un sistema universitario tan competitivo como el catalán, ha sido capaz de generar empresas de base tecnológica sólidas, muchas de las cuales están impulsadas desde los propios centros. Se caracterizan más por una alta especialización industrial y tecnológica que por modelos de negocio digitales o de servicios. Paralelamente, los CIC, como nanoGUNE o bioGUNE, combinan investigación de excelencia en áreas estratégicas con una clara aplicación industrial, y cuentan con estructuras de gobernanza compartida entre universidades y empresas.

A nivel estratégico, la política de referencia es el Plan de Ciencia, Tecnología e innovación 2030 (PCTI 2030), presentado en 2021. Su modelo de gobernanza se articula en tres niveles: liderazgo estratégico a través del Consejo Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación (presidido por el lehendakari); coordinación operativa mediante comités interdepartamentales e interinstitucionales, y participación técnica a través de grupos de pilotaje que aseguran la alineación entre los diferentes agentes. El plan incorpora también un sistema de monitorización y evaluación que apoya la toma de decisiones y garantiza la adaptación continua de las políticas ante los grandes retos de la década: la transición digital, energética, climática y social.

A pesar de su madurez, el modelo vasco no está exento de retos. Por un lado, el sistema de centros tecnológicos presenta un grado de atomización elevado, con centros pequeños que no disponen de la masa crítica para competir nacional e internacionalmente, lo que apunta a una tendencia futura de concentración —con menos centros pero más grandes y competitivos, como ya sucede en regiones como Flandes y Alemania.

Por otro lado, la falta de capital riesgo limita el crecimiento de *startups*, y el estancamiento demográfico de la región dificulta la atracción y retención de talento. Para compensarlo, los centros tecnológicos establecen convenios con universidades para captar doctorandos extranjeros, especialmente de la América Latina.

4.2 Sistema flamenco

El sistema de TT de Flandes se caracteriza por una estructura colaborativa, no competitiva, y altamente especializada, orientada a dar respuesta a las necesidades de las empresas y administraciones públicas.

El núcleo del sistema está formado por los cuatro grandes centros de investigación e innovación —IMEC, VITO, VIB y Flanders Make—, cada uno especializado en un ámbito diferente, que suman más de 8.000 investigadores. Flanders Make, en particular, actúa como el principal centro tecnológico para la industria manufacturera, con más de 950 trabajadores y una red de 207 empresas miembros, y se centra en soluciones de diseño, movimiento y producción avanzada.

La gobernanza del sistema se basa en una estructura distribuida e integrada, en la que las universidades (KU Leuven, UGent, VUB, UHasselt y Universiteit Antwerpen) tienen laboratorios y centros de cocreación conectados con los centros tecnológicos. Esta proximidad física e institucional facilita la colaboración entre investigación y empresa.

La financiación es mayoritariamente pública, complementada por fondos competitivos flamencos y proyectos europeos, así como por ingresos procedentes de convenios con grandes empresas industriales. Esta combinación permite sostener un modelo de colaboración publicoprivada fuertemente orientado a proyectos aplicados y basados en las demandas reales de la industria.

Los proyectos de transferencia se definen a partir de las necesidades de las empresas, que participan activamente en la definición del *roadmap* tecnológico de centros como Flanders Make. Esta lógica «pull» se combina con capacidades tecnológicas de primer nivel, una gran participación en programas europeos y un sistema de inteligencia interna para identificar oportunidades y construir consorcios competitivos a escala UE. Además, el Digital Innovation Hub «Digitalis» promueve la transformación digital y la conexión con el ecosistema europeo, y ofrece servicios desde testaje tecnológico hasta financiación y formación especializada.

Otro componente clave del modelo flamenco es la iniciativa VLAIO (Agencia para la Innovación y la Empresa), que ejerce como paraguas coordinador de las políticas de apoyo a la innovación y a la transferencia tecnológica. VLAIO ofrece subsidios para el emprendimiento y gestiona programas de ayudas para proyectos colaborativos y centros de investigación, así como herramientas para la explotación de resultados y la creación de *spin-offs*.

También destaca la figura de los intermediarios sectoriales y consorcios publicoprivados, como los Spearhead Clusters (Catalisti, Flux50, etc.), que promueven la innovación orientada a retos y el desarrollo conjunto de tecnologías prioritarias por sectores clave. Además, Flandes promueve una cultura fuerte de emprendimiento científico, con iniciativas como las IOF (Industrial Research Funds) para facilitar la maduración tecnológica y la creación de *spin-offs* universitarias.

Entre los retos, destacan cierta complejidad en la coordinación interna entre los diferentes centros, una dependencia elevada de los subsidios públicos (especialmente por parte de pymes) y una limitada presencia de capital riesgo, que dificulta el escalado de *spin-offs* y *startups* surgidas de la investigación. A pesar de ello, el sistema ha sido capaz de desarrollar un entorno robusto e internacionalizado para la innovación aplicada.

5. Barreras a la transferencia tecnológica con impacto en Cataluña

Del análisis anterior, así como de las entrevistas y cuestionarios realizados a diferentes personas expertas y representantes de entidades del ecosistema de innovación en Cataluña, hemos derivado una lista de barreras a la TT con impacto.

Hay que decir que muchas de esas barreras no son nuevas y ya han sido analizadas con anterioridad, por ejemplo por Cassiman y Mas (2009). En general, los años pasan, pero los retos estructurales siguen, más o menos, siendo los mismos:

- 1. Déficit de financiación y de mecanismos financieros orientados a la transferencia:** Cataluña se sitúa por debajo de la media europea y lejos de las regiones más innovadoras en cuanto a gasto en I+D en relación con el PIB, con instrumentos de financiación considerados útiles, pero que tienen carencias en la financiación de las TRL intermedias del desarrollo tecnológico (las fases de desarrollo experimental) y en el gasto I+D del sector privado. A eso se añade una arquitectura de apoyo financiero que no siempre favorece proyectos de valorización con alto riesgo ni la escalabilidad de resultados científicos hacia el mercado. A pesar de la inversión pública existente, los impactos concretos sobre la transferencia continúan siendo difíciles de medir, lo que pone en evidencia la falta de trazabilidad entre la inversión pública y el impacto tecnológico y económico real.
- 2. Baja absorción tecnológica del tejido productivo:** Los indicadores del RIS 2025 sitúan a Cataluña lejos de las regiones líderes en cuanto a la capacidad de las pymes de innovar en productos y procesos y de colaborar entre ellas y otros agentes del ecosistema. Si bien Cataluña no difiere sustancialmente de la media europea en cuanto al tamaño de las empresas, sí registra una mayor proporción de microempresas (0-9 trabajadores) y un menor peso de medianas empresas. Pero hay que decir que varias voces han indicado que las empresas pequeñas no son necesariamente menos productivas, sino que a menudo no consiguen crecer por carencias en la gestión de los recursos y del capital organizacional requerido. Aun así, la barrera no parece solo estructural, sino también cultural: la colaboración entre empresas, universidades y centros tecnológicos todavía no está bastante arraigada, principalmente. Habría que analizar por qué, a pesar de la existencia de intermediarios e instrumentos de apoyo homologables a otros sistemas europeos de referencia, la cadena de transferencia no genera el impacto esperado. Por ejemplo, debería tener en cuenta las características del sector empresarial ya existente, evidenciando un conflicto entre la voluntad de control sobre la empresa y la entrada de financiación externa no bancaria que permite asumir más riesgos y crecimiento exógeno. Eso puede suponer que las grandes empresas absorban mejor las oportunidades que las pymes.

- 3. Falta de incentivos a la transferencia al sector de la investigación:** Los agentes del ecosistema de investigación coinciden en señalar la persistencia de barreras estructurales que dificultan la transferencia de conocimiento y tecnología. Entre esas barreras, destacan los obstáculos burocráticos que entorpecen la creación de *spin-offs* y *startups* de base científica, así como la falta de flexibilidad para favorecer la movilidad del personal investigador y la colaboración entre el sector público y el privado. A pesar del marco regulador establecido por la Ley de la Ciencia, la implementación efectiva de la transferencia se ve limitada por la dispersión de criterios: cada universidad define sus propios mecanismos y políticas internas, a menudo con escasa coordinación y visión compartida. Hace falta también definir incentivos y potenciar programas de financiación para la creación de *spin-offs* desde los centros de investigación. Esta dispersión se ve agravada por un sistema de evaluación académica que no define incentivos claros para la transferencia.

Las interfaces de transferencia (OTRI/OTC, incubadoras, centros tecnológicos) adolecen de falta de recursos, de incentivos claros y de profesionales especializados.

- 4. Infraestructuras de validación y escalado insuficientes:** Una de las limitaciones más destacadas para los entrevistados es la falta de infraestructuras intermedias –como por ejemplo *testbeds*, planes piloto o espacios de experimentación tecnológica compartida– que permitan validar tecnologías en entornos reales o precomerciales. Este déficit frena la maduración de muchas innovaciones y limita la llegada al mercado (fase conocida como «valle de la muerte»). Además, condiciona negativamente la capacidad de Cataluña para atraer inversión y posicionarse como entorno favorable para el escalado tecnológico. Faltan también agentes operativos como, por ejemplo, *venture builders* especializados en *deep tech*.
- 5. Fragmentación institucional y carencia de coordinación estratégica:** El ecosistema de transferencia presenta cierta fragmentación tanto política como operativa. La ausencia de una estructura formal de gobernanza integrada y estable –con participación de todos los actores relevantes– impide establecer una agenda compartida y maximizar las sinergias entre los agentes del ecosistema. Eso se traduce en una actuación que tiende a ser poco cohesionada y con dificultades para generar impactos sostenidos a largo plazo. Pese a la puesta en marcha de numerosos planes y estrategias relevantes para la TT en los últimos años, faltan mecanismos de coordinación y liderazgo claros. Falta también una visión a largo plazo del modelo productivo de Cataluña, y cuáles deben ser las prioridades (a nivel de sectores y nuevas tecnologías), más allá de los ciclos políticos.
- 6. Evaluación del impacto:** A pesar de que el PEITC propone un sistema de evaluación basado en indicadores, no existe, en Cataluña, un sistema de indicadores centralizado y cohesionado desde el cual obtener información y microdatos desagregados para poder realizar un seguimiento adecuado del sistema de TT y diseñar políticas públicas basadas en las evidencias. Eso limita la capacidad de evaluación real del impacto y la eficiencia de los instrumentos desplegados, y obliga a depender de indicadores externos (como el RIS), con las limitaciones ya comentadas, y a no poder explicar tampoco de manera convincente el impacto de la transferencia tecnológica.

6. Oportunidades y palancas

A pesar de las barreras identificadas, Cataluña dispone de activos estratégicos que pueden convertirse en palancas clave para impulsar un modelo de TT más reforzado:

- 1. Un ecosistema emprendedor de referencia en Europa, con acceso creciente a financiación:** Con más de 2.200 *startups* activas, un volumen acumulado de inversión de 6.445 M€ y una presencia destacada de *spin-offs* universitarias y *deep tech*, Cataluña presenta un tejido emprendedor con capacidad de escalado. El 38 % de las *startups* ya han recibido financiación –casi la mitad, por encima del millón de euros– y cuentan con el apoyo creciente de inversores públicos y privados. Este ecosistema emergente puede actuar como palanca de transferencia si se refuerzan los mecanismos de acompañamiento y conexión con el sistema científico.
- 2. Capacidad contrastada para captar financiación europea I+D:** Cataluña es la tercera región europea en captación de fondos de Horizon Europe, con 1.015 millones de euros recibidos entre 2021 y 2023. Esta cifra representa el 3,54 % del total europeo, duplica lo que le correspondería según población y la posiciona como líder dentro del Estado español, con un 32,6 % del total captado.

La participación catalana destaca especialmente en el Pilar I (Excelencia Científica), con un 4,4 % de los fondos Marie Skłodowska-Curie y un 3,6 % de las ayudas ERC. También es relevante la presencia en el Pilar III (European Innovation Council), con un 4,5 % de los fondos europeos destinados a innovación disruptiva.

En cuanto a las entidades receptoras, los centros de investigación y las universidades concentran el 61,3 % de los fondos europeos captados en Cataluña. De estos, los centros CERCA destacan con un 26,1 %, por delante de las universidades (24,5 %) y otros centros de I+D (11,6 %). Eso sitúa el sistema CERCA como el tercer conjunto institucional más activo en Horizon Europe a nivel europeo, solo por detrás de los centros Helmholtz (Alemania) y el CNRS (Francia), y por delante de otros referentes como Fraunhofer o el Instituto Max Planck.³⁴

- 3. Base científica fuerte e infraestructuras de investigación de primer nivel europeo:** Instituciones de investigación como el centro CERCA, el BSC y el sincrotrón Alba posicionan a Cataluña como un polo de investigación e innovación de alto valor añadido, con capacidad de atracción de talento y conocimiento internacional para actuar como motores de transferencia y validación tecnológica.
- 4. Centros tecnológicos conectados con el tejido productivo:** Cataluña cuenta con centros tecnológicos arraigados al territorio, con una larga trayectoria de colaboración con empresas del tejido productivo, especialmente pymes, y con una orientación clara a la investigación aplicada y la TT. Dichos centros tienen una base de talento científico y técnico consolidada, y disponen de infraestructuras y laboratorios que, con el refuerzo adecuado, podrían dar un salto de escala hacia modelos similares a los *application labs* o

³⁴ Catalonia Trade C Investment (2024). [Acceso web](#).

technology pilot lines que funcionan con éxito en otras regiones europeas como plataformas de escalado y cocreación tecnológica.

5. **Sectores estratégicos con fuerte base tecnológica:** Ámbitos como la salud, la biotecnología, la sostenibilidad o la movilidad ofrecen oportunidades claras para la TT, tanto por la presencia de empresas líderes como por la demanda creciente de soluciones avanzadas. Dichos sectores son especialmente permeables a verse beneficiados por la introducción de tecnologías habilitadoras de carácter transversal o Key Enabling Technologies (KET). Estas tecnologías (por ejemplo, la inteligencia artificial, la supercomputación, la microelectrónica, la nanotecnología...) poseen la capacidad de incrementar la competitividad industrial de manera horizontal y de generar efectos de arrastre sobre múltiples sectores.
6. **Marco estratégico e institucional ya existente:** La existencia del PEITC, el Plan de Doctorados Industriales o el Programa Industria del Conocimiento, así como el rol consolidado de ACCIÓ, ofrecen una base institucional sólida para desplegar mejoras estructurales, siempre que se aborden las limitaciones en la coordinación y gobernanza.

7. Consideraciones y líneas de trabajo futuras

7.1 Consideraciones

Cataluña, como el resto de Europa, se encuentra ante un momento decisivo para redefinir el papel que debe tener la TT en su estrategia de competitividad. El análisis de barreras y oportunidades constata una realidad compleja: el país cuenta con un ecosistema de innovación de estructura homologable a otras regiones europeas líderes, así como un capital científico e institucional considerable, pero las dinámicas y los incentivos que tendrían que traducir dicho potencial en impacto económico y social no están plenamente alineados. La distancia entre el laboratorio y el mercado no es solo una cuestión técnica o de financiación: es una cuestión de visión, de arquitectura institucional y de prioridades compartidas.

Lograr un sistema de TT con impacto supone, en primer lugar, reconocer que esta no es solo un flujo lineal de conocimiento hacia el mercado, sino una dinámica sistémica que requiere coordinación, confianza y liderazgo. Se debe, por lo tanto, **superar la fragmentación actual con una estructura de gobernanza integrada y estable**, con un plan de acción a largo plazo, capaz de alinear los recursos, las políticas y las agendas de los múltiples actores que operan en ese espacio. Esa gobernanza tendría que combinar liderazgo estratégico con capacidad ejecutiva, y debería ser el resultado de un pacto entre partidos políticos, administraciones, sistema de investigación, tejido empresarial y entidades intermediarias. Sin ese espacio de gobierno compartido, el ecosistema corre el riesgo de continuar operando de manera dispersa, con impactos limitados y desiguales, y alterado por los cambios de ciclo políticos.

Esta nueva gobernanza debe tener un enfoque sistémico al abordar la situación de pérdida de peso de Europa respecto a sus grandes competidores mundiales y debe tener entre sus objetivos incidir en la potenciación de la acción europea-estatal-catalana para ayudar a las

empresas y para apostar por las tecnologías críticas (incluyendo las duales), con endeudamiento colectivo europeo.

También se debería incidir en cómo se asignan y se evalúan los proyectos europeos, que en la actualidad en buena medida priorizan la diversidad de los partenariados (como una forma de construcción europea) más que el valor disruptivo de las tecnologías que se desarrollen. Eso ha provocado un sesgo en las entidades que se presentan y ganan las convocatorias y una falta de eficiencia en los recursos públicos. Se deberían evaluar los proyectos por su valía transformadora como se hace, por ejemplo, con las becas de la European Research Council o la European Innovation Council.

También resulta imprescindible actuar sobre la **lógica de incentivos que rige hoy la actividad científica**. Sin reconocer institucionalmente el valor de la transferencia dentro de las carreras académicas y sin eliminar las barreras normativas que dificultan la movilidad o la creación de *spin-offs*, difícilmente se podrá generar una cultura de traslación sólida y sostenida. También implica nuevos esfuerzos para dotarnos en el sistema de investigación de quienes deben crear los nuevos conocimientos, que serán los cimientos de las tecnologías del futuro, invirtiendo en atraer y retener científicos y formadores de primer nivel, con retribuciones adecuadas. Se debe potenciar la colaboración entre escuelas de negocios y centros de investigación. Eso supone además dar formación básica tecnicocientífica a los profesionales que desarrollarán el negocio y que los científicos reciban formación empresarial e incluso participen en el seguimiento de las fases más avanzadas de la innovación hacia el mercado.

Así, la transferencia no puede continuar siendo un gesto voluntarista: tiene que ser una dimensión estructural de la investigación pública, con mecanismos claros de reconocimiento, apoyo y rendimiento de cuentas. Es necesaria, además, una mayor facilidad para la circulación de profesionales entre el sector académico y el profesional para catalizar la TT. Y en esa línea hay que potenciar la figura de los doctorandos industriales, que trabajan para la empresa y el centro de investigación.

Otro vector clave es el **fortalecimiento de los intermediarios**. Si se quiere que los centros tecnológicos, las OTC u otras entidades de conexión ejerzan un rol efectivo de aceleradores de la innovación, hay que garantizar la profesionalización, la dotación estable de recursos y la capacidad para trabajar juntamente con el sector privado. En ese sentido, aprovechar el potencial de los centros tecnológicos existentes para convertirlos en plataformas de escalado –con infraestructuras abiertas, servicios avanzados y alianzas europeas– puede ser una de las palancas más eficaces para multiplicar el impacto de la investigación aplicada, como muestran los modelos vasco y flamenco. Además, serían beneficiosas nuevas iniciativas como por ejemplo plataformas mixtas y muy capitalizadas (como aceleradoras o *venture builders*) que traduzcan investigación en *spin-offs* viables o fondos públicos dedicados a financiar investigación básica orientada a la generación de tecnologías con un horizonte de mercado a diez o más años vista. Además, la TT tiene que poner el foco en dar respuesta a las demandas de los usuarios finales, clientes o empresas.

Finalmente, también hay que **replantear el modelo de política pública para la innovación (especialmente desde la demanda pública, que puede actuar como catalizador o activador a través de mecanismos desplegados con visión a largo plazo como la compra pública innovadora)**.

No basta con desplegar planes, estrategias, instrumentos o líneas de financiación si no existe una estrategia coherente de país que defina las áreas de prioridad, el tipo de innovación que se quiere promover y los indicadores con los que se evaluará el progreso, así como, y no menos importante, **un presupuesto asociado estable** que esté a la altura de los retos que hemos ido desgranando. En ese sentido, la redefinición del sistema de indicadores, con especial atención al seguimiento del retorno económico y social de la transferencia, es una condición necesaria para avanzar hacia una política basada en el impacto y la evidencia. Específicamente, se podrían incorporar medidas como ayudas directas en fases *early stage*, financiación blanda para escalabilidad e industrialización, o fiscalidad transparente y favorable a la I+D. Todo ello debe ir acompañado de una agilidad burocrática que facilite a los diferentes agentes su integración en el ecosistema.

Cataluña tiene, por lo tanto, los ingredientes para dar un salto cualitativo en materia de TT. Pero hay que activar los mecanismos adecuados para que el conocimiento no solo circule, sino que transforme. Transforme empresas, transforme sectores, transforme territorios. Se trata, en definitiva, de pasar de la suma de esfuerzos dispersos a una verdadera política de TT con impacto: con liderazgo, con visión y con compromiso de país.

7.2 Líneas de trabajo futuras para profundizar en el análisis del sistema de TT en Cataluña

Esta primera aproximación al sistema catalán de transferencia tecnológica que presenta este informe pretende abrir la puerta a una agenda de trabajo más sostenida por parte del IPI y sus colaboradores. Para poder formular propuestas de política pública realmente fundamentadas, es indispensable mejorar nuestra comprensión del funcionamiento, los flujos, los bloqueos y los potenciales del ecosistema de TT en Cataluña. Por eso, proponemos abrir varias líneas de trabajo complementarias, a llevar a cabo en colaboración con agentes clave del ecosistema (universidades, OTC, centros tecnológicos, empresas, agencias públicas, etc.).

Algunas de esas líneas de trabajo podrían ser:

- **Construcción de (o mejora de la accesibilidad a) bases de datos con microdatos desagregados para desarrollar indicadores específicos del sistema de TT en Cataluña** y hacerles un seguimiento sistemático (por ejemplo, evolución de *spin-offs*, contratos de transferencia, flujos de personal, participación en proyectos colaborativos, etc.).
- **Diseño de un sistema de indicadores específicos para evaluar el sistema catalán de TT**, a partir de buenas prácticas internacionales y adaptados al contexto catalán, así como de las políticas públicas asociadas. Este sistema tendría que medir:
 - *Eficacia*: hasta qué punto se logran los objetivos previstos (por ejemplo, transferir conocimiento, generar *spin-offs*, aumentar colaboraciones, número de patentes generadas, proporción de ventas de productos y servicios que son nuevos en el mercado, proporción de ventas de productos y servicios que son nuevos para la empresa).

- *Eficiencia*: relación entre recursos utilizados y resultados obtenidos (por ejemplo, coste por *spin-off* viable, retorno por euro invertido en valorización, valor económico de las patentes generadas).
 - *Efectividad*: impacto real a medio y largo plazo sobre la economía, la sociedad y el sistema de innovación (por ejemplo, ocupación generada, consolidación de ecosistemas, cambios en capacidades tecnológicas de sectores clave).
-
- **Identificación y cartografía de trayectorias reales de transferencia**, a través de estudios de casos cualitativos para comprender mejor los mecanismos clave que funcionan (o no) en la práctica, impulsando la TT a través del «role modelling». Hay que explorar, pues, *spin-offs* exitosas, Key Enabling Technologies y su rol en sectores estratégicos, estrategias de financiación a la I+D industrial que hayan seguido países líderes, programas de movilidad de conocimiento entre agentes del ecosistema, etc.
 - **Análisis de la cadena de valor de la transferencia por sectores estratégicos** (como salud, agroalimentación, movilidad o energía), para detectar obstáculos específicos y oportunidades no aprovechadas en cada caso, adaptando esos análisis desde una perspectiva sectorial.
 - **Caracterización y segmentación de las empresas potencialmente receptoras de tecnología**, para entender mejor su capacidad de absorción, barreras internas y condiciones para una colaboración efectiva con centros y universidades, especialmente con aquellos grupos de investigación con acreditación TECNIO, que facilite la apertura de infraestructuras universitarias singulares hacia el sector empresarial.

8. Bibliografia

- ACCIÓ (2024). «El finançament de les activitats de recerca, desenvolupament i innovació per part de la Generalitat de Catalunya. Dades bàsiques any 2023».
https://recercauniversitats.gencat.cat/web/.content/02_DEPARTAMENT/linies-estrategiques/04-rdi/docs/Informe-Finançament-RDI-a-CAT-2023.pdf
- ACCIÓ (2025). «Anàlisi de l'ecosistema startup a Barcelona i Catalunya».
https://www.accio.gencat.cat/web/.content/bancconeixement/documents/infor_mes_tecnologics/ACCIO-barcelona-catalonia-startup-hub-2025-informe-complet-en.pdf
- ACCIÓ (2025). «Baròmetre de la innovació i la transformació digital i verda a Catalunya 2025».
<https://www.accio.gencat.cat/web/.content/bancconeixement/documents/informes/2025/ACCIO-barometre-innovacio-catalunya-2025.pdf>
- ACCIÓ (2025). «Llistat acreditació TECNIO».
<https://www.accio.gencat.cat/ca/accio/processos-acreditacio/tecnio/>
- Aghion, P.; C Howitt, P. (1992). «A model of growth through creative destruction». *Econometrica*, 60(2), p. 323-351. <https://doi.org/10.2307/2951599>
- Akcigit, U. (2024). «The innovation paradox. Finance & Development, c1(3)». Fondo Monetario Internacional. <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2024/09/the-innovation-paradox-ufuk-akcigit>
- Alkhazaleh, R.; Mykoniatis, K.; Alahmer, A. (2022). «The success of technology transfer in the industry 4.0 era: A systematic literature review». *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 8(4), p. 202. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040202>
- Ayuntamiento de Barcelona (s.d.). «Barcelona Innovation Coast».
<https://www.barcelona.cat/barcelonaciencia/es/barcelona-innovation-coast>
- Ayuntamiento de Lleida (s.d.). «RetailLab – Paeria de Lleida».
<https://retaillab.paeria.cat/>
- Ayuntamiento de Reus (s.d.). «Ciutat de la Ciència i la Innovació».
<https://www.reus.cat/ciutat-de-la-ciencia-i-la-innovacio>
- Boyer, J.; Kokosy, A. (2022). «Technology-push and market-pull strategies: the influence of the innovation ecosystem on companies' involvement in the Industry 4.0 paradigm». *Journal of Risk Finance*. <https://doi.org/10.1108/JRF-12-2021-0193>
- Catalonia Trade C Investment (2024). «Catalonia is the third EU region to attract the most European funding for research and innovation projects, with over 1,000 million euros».
<https://catalonia.com/w/catalonia-is-the-third-eu-region-to-attract-the-most-european-funding-for-research-and-innovation-projects-with-over-1000-million-euros>

Cassiman B.; Mas, J. (2009). «Catalan Competitiveness: Science and Business». *IESE, Working Paper WP*, 806, julio. <https://www.iese.edu/media/research/pdfs/DI-0806-E.p>

Comisión Europea (2023). «European Innovation Scoreboard 2023 – Methodology Report». Directorate-General for Research and Innovation». https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-07/ec_rtd_eis-2023-methodology-report.pdf

Comisión Europea (2024). «What is technology transfer? Competence Centre on Technology Transfer». https://knowledge4policy.ec.europa.eu/technology-transfer/what-technology-transfer_en

Comisión Europea (2025). Directorate-General for Research and Innovation (2025). «Regional Innovation Scoreboard 2025». Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/2313906>.

Comisión Europea (s.d.). «What is technology transfer? Knowledge for Policy». https://knowledge4policy.ec.europa.eu/technology-transfer/what-technology-transfer_en

Condom-Vilà, P. (2020). *Ciencia, tecnología y startups*. Edicions de la Universitat de Barcelona.

Departament d'Educació i Formació Professional de la Generalitat de Catalunya (2025). «Avaluacions de final d'etapa 2024-2025». <https://avaluacioeducativa.gencat.cat/web/.content/inici/novetats/noticies-propies/20250627-resultats-avaluacions-final-etapa.pdf>

Draghi, M. (2024). «The future of European competitiveness – A competitiveness strategy for Europe». Comisión Europea. https://legrandcontinent.eu/fr/wp-content/uploads/sites/2/2024/09/2024_Draghi-report_PART-A_V3.pdf

Dubickis, M.; Gaile-Sarkane, E. (2015). «Perspectives on Innovation and Technology Transfer». *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 213, p. 965–970. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.512>

Edgerton, D. (2004). «'The linear model' did not exist: Reflections on the history and historiography of science and research in industry». *The Science-Industry Nexus: History, Policy, Implications*, p. 31–57. https://doi.org/10.1007/1-4020-2797-0_2

Eurecat (2025). <https://eurecat.org/eurecat/>

European Council (2024). «European Council conclusions on the Pact for Research and Innovation in Europe: strengthen competitiveness through R&D investment». European Council. <https://www.consilium.europa.eu/en/meetings/compet/2024/11/29/>

Flanders News Service (2024). «Belgian patent applications declined slightly in 2023».

Belganewsagency. <https://www.belganewsagency.eu/belgian-patent-applications-declined-slightly-in-2023>

Fundació Bosch i Gimpera (2024). «La Universitat de Barcelona és líder de l'Estat en generació de patents segons el primer estudi a llarg termini de l'OEP». <https://web.ub.edu/web/actualitat/w/lider-patents-segons-oep>.

Idescat (2024). «Enquesta de condicions de vida».

Institut Català de Finances (s.d.). «ICF Girona – Innovació». <https://www.icf.cat/ca/prestecs/innovacio/icf-girona>

Leitat (2024). «Memòria Anual 2023». https://leitat.org/wp-content/uploads/2025/01/MemoriasLeitat24_CAT_VFDigital.pdf

López Mendoza, X.P.; Mauricio Sanchez, D.S. (2018) «A systematic literature review on technology transfer from university to industry». *Int. J. Business and Systems Research*, 12(2), p. 197–225.

Lucas, R. E. (1988). «On the mechanics of economic development». *Journal of Monetary Economics*, 22(1), p. 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)

Macnaghten, P. (2022). *Models of Science Policy: From the linear Model to Responsible Research and Innovation*. En: H. A. Mieg (ed.). *The Responsibility of Science, Studies in History and Philosophy of Science*, 57, Springer, p. 93-106. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91597-1_5

Musterni, G.; Bascuñana, J. (2025). *Innovació, competitivitat i transferència tecnològica. Una mirada a la composició de la despesa en R+D a Catalunya*. Article presentat en el 4t Congrés d'Economia i Empresa de Catalunya.

MICIU (2024). «El MICIU reconeix a 111 entitats com a Oficines de Transferència de Coneixement, que connecten els resultats de la investigació amb el sector productiu». Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats. <https://www.ciencia.gob.es/Noticias/2024/Julio/oficinas-transferencia-conocimiento.html>

Oliveira, P. de; Biondi, A. (2014). «Rethinking innovation: From linear models to systemic approaches». *Journal of Innovation Economics & Management*, 15, p. 73–96.

Parlament de Catalunya (2023). «Memòria explicativa del Projecte de Llei de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per a l'any 2024». <https://www.parlament.cat/document/antecedents/407465195.pdf>

Porter, M. E. (1998 [1990]) *The Competitive Advantage of Nations*. Nueva York: Free Press, 1990. <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=189>

Romer, P. M. (1990). «Endogenous technological change». *Journal of Political Economy*, 98(5, Parte 2), S71–S102. <https://doi.org/10.1086/261725>

Salazar-Elena, J.C; Zabala-Iturriagoitia, J.M. (2022). «El RIS a examen. Debates metodológicos en torno al 'Regional Innovation Scoreboard'». Fundación COTEC.

Solow, R. M. (1956). «A contribution to the theory of economic growth». *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), p. 65–94. <https://doi.org/10.2307/1884513>

Stefano, G. D.; Gambardella, A.; Verona, G. (2012). «Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions». *Research Policy*, 41(8), p. 1283–1295. <https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2012.03.021>

Universitat Politècnica de Catalunya (2025). «List of spin-offs». <https://rdi.upc.edu/en/rd-upc/spin-offs/list>

World Intellectual Property Organization (2025). «What is knowledge and technology transfer?». https://www.wipo.int/tech_transfer/en/

9. Anexos

Mapa de actores clave del Sistema de Transferencia Tecnológica de Cataluña



Tabla 2. Comparativa entre Cataluña, el País Vasco y Flandes en una selección de indicadores socioeconómicos y de innovación³⁵

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de diferentes fuentes oficiales (Eurostat, Idescat, INE, Eustat, Statistics Flanders)

	Cataluña	País Vasco	Flandes ²⁶
Posición RIS 2025	72 (Strong innovator)	81 (Strong Innovator-)	23 (Innovation leader-)
Población total	8.012.231	2.227.684	6.838.869
Incremento de población desde 1990	32,11 %	5,23 %	19,15 %
Tasa de paro	8,90 %	8,10 %	3,80 %
Tasa de ocupación	75,70 %	74,20 %	76,85 %
Gasto en educación como % PIB	3,96	5,35	5,4
Gasto en I+D (% PIB) total, 2021	1,78	2,32	3,65
Gasto en I+D (% PIB) administración pública, 2021	0,32	0,15	0,41
Gasto en I+D (% PIB) educación superior, 2021	0,37	0,37	0,56
Gasto en I+D (% PIB) sector privado (incluye empresas y fundaciones sin ánimo de lucro), 2021	1,1	1,8	2,69
% de población con educación superior sobre el total de población activa	45,9	56,2	44,6
Tasa de ocupación en sectores <i>high-tech</i>	6,4	4,8	5,4
% de titulados en ciencia y tecnología (HRST) sobre el total de población activa	52,9	63,2	55,6
Personal dedicado a I+D (por cada 1.000 habitantes)	29	27,1	-
Número de patentes por millón de habitantes	89,78	145,48	252,77
Intensidad de la innovación del total de empresas²⁷	1,31	1,83	-
% PYMES sobre total de empresas	99,80 %	99,80 %	-
% Microempresas (0-9 trabajadores) sobre el total de empresas	95,00 %	94,00 %	-
% Medianas empresas sobre el total de empresas	0,70 %	0,90 %	-

³⁵ En algunos indicadores, no se ha indicado el dato equivalente para Flandes debido a los diferentes criterios que siguen las diferentes agencias estadísticas.

IPI INICIATIVA PER LA
PRODUCTIVITAT
I LA INNOVACIÓ

CERCLE D'ECONOMIA

Carrer de Provença 298
08008 Barcelona
T+34 932 008 166